

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ACUERDO No. 485 Abril 9 de 2010

Por el cual se modifica el protocolo para determinar la Curva de Potencia Máxima versus Porcentaje de Volumen Útil

El Consejo Nacional de Operación en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas en el Artículo 36 de la Ley 143 de 1994, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995, su Reglamento interno y según lo aprobado en la reunión No. del 322 de 9 de abril, y

CONSIDERANDO

1. Que teniendo en cuenta lo previsto en el artículo 2 de la Resolución CREG 138 de 2008, el Consejo Nacional de Operación expidió el Acuerdo 444 de 2009 por el cuál se aprobó el "Protocolo para determinar la Curva de Potencia Máxima versus Porcentaje de Volumen Útil", el cual fue oportunamente informado a la CREG.
2. Que el Acuerdo 444 de 2009 fue derogado por el Acuerdo 457 de 2009.
3. Que EMGESA informó al Subcomité Hidrológico en su reunión 199 del 8 de enero de 2010 las dificultades encontradas en los resultados de la auditoría correspondiente a la construcción de la curva de potencia máxima versus porcentaje del embalse útil de la Central Betania, actividad realizada siguiendo el procedimiento adoptado mediante el Acuerdo 457 de 2009.
4. Que EMGESA durante las reuniones del Subcomité Hidrológico 199 y 200 del 8 de enero y 12 de febrero de 2010 respectivamente, presentó propuestas para modificar el procedimiento aprobado mediante el Acuerdo 457.
5. Que el Subcomité Hidrológico y de Plantas Hidráulicas analizó la solicitud de EMGESA y recomendó modificar los numerales 1, 4 y 5 previstos en la Metodología de Cálculo del documento "Protocolo para determinar la Curva de Potencia Máxima versus Porcentaje de Volumen Útil", con el objeto de representar mejor las condiciones promedio de disponibilidad de las centrales, cubrir todos los casos que se puedan presentar al implementar el procedimiento e incrementar la exigencia de potencia asociada a los niveles del embalse.
6. Que el Comité de Operación en su reunión 197 del 8 de abril de 2010 analizó y recomendó mediante concepto CO - 128 aprobar el presente Acuerdo.

ACUERDA:

PRIMERO.- Aprobar el documento "Protocolo para determinar la Curva de Potencia Máxima versus Porcentaje de Volumen Útil" con la modificación de los numerales 1, 4 y 5 de la Metodología de Cálculo, el cual se adjunta al presente Acuerdo como Anexo y hace parte integral del mismo.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

SEGUNDO.- El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición y sustituye el Acuerdo 457 de 2009.

El Presidente,



OMAR SERRANO RUEDA

El Secretario Técnico,



ALBERTO OLARTE AGUIRRE

10

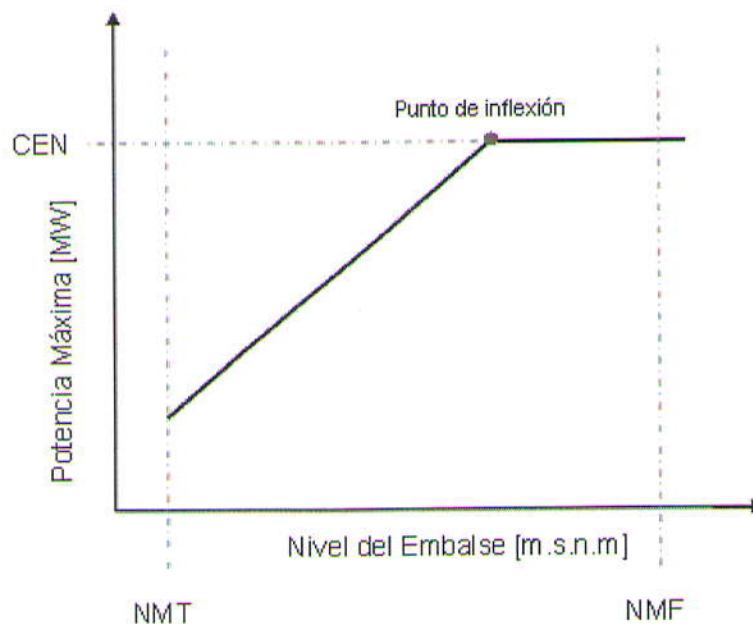
CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ANEXO

PROTOCOLO PARA DETERMINAR LA CURVA DE POTENCIA MÁXIMA VERSUS PORCENTAJE DE VOLUMEN ÚTIL

Consideraciones

- Los niveles del embalse contemplados en este protocolo están entre el Nivel Mínimo Técnico (NMT) y el Nivel Máximo Físico (NMF), lo cual corresponde a la variación del embalse dentro del Volumen Útil.
- La curva de Potencia máxima vs. Nivel de embalse tendrá típicamente la forma que se muestra a continuación:



40 Del gráfico anterior se observa que la función Potencia vs. Nivel del embalse, está compuesta de dos tramos, uno de tendencia lineal creciente desde el Nivel Mínimo Técnico hasta el nivel en el que se alcanza la Capacidad Efectiva Neta (CEN) de la planta (punto de inflexión), y el segundo tramo es horizontal con potencia igual a la CEN.

El objetivo de la construcción de la curva de Potencia Máxima vs. Nivel del embalse es construir el primer tramo de tendencia lineal creciente.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

Metodología de cálculo

El agente siempre tendrá dos opciones para declarar la curva; la curva teórica de diseño o la que se obtenga a través del siguiente protocolo:

1. De los archivos diarios de liquidación de los últimos 24 (con cierre al 30 de noviembre del año inmediatamente anterior), se toma la disponibilidad declarada por recurso hidráulico (planta o cadena) para los 24 períodos del día. En caso de que esta información no sea suficiente o representativa para determinar el punto de inflexión correspondiente a la potencia máxima de acuerdo con el procedimiento establecido en este Anexo, entonces se procederá a utilizar para la construcción de dicha curva, la información de los últimos 36 meses (con cierre al 30 de noviembre del año inmediatamente anterior).
2. Para cada uno de los días, se obtiene el máximo valor de disponibilidad declarada por la planta o cadena para los 24 periodos del día.
3. A cada día se le asocia el nivel del embalse (msnm) a las cero horas.
4. Se toman los datos históricos de niveles de embalse y disponibilidad máxima declarada por día, y se ordenan de mayor a menor disponibilidad.

Para cumplir con el objetivo de construir la gráfica es necesario excluir de los datos del párrafo anterior aquellos datos afectados dentro de los 24 períodos, por indisponibilidad declarada en alguna de sus unidades, pruebas, derrateos no asociados a nivel de embalse, restricciones del fabricante o restricciones ambientales.

- 
5. Las parejas ordenadas de nivel de embalse (msnm) y potencia (MW) que resultan del numeral 4 se grafican, se realiza un regresión lineal y se obtiene la función de potencia máxima versus nivel del embalse. La regresión lineal determinará el nivel del embalse correspondiente al punto de inflexión, es decir, el nivel del embalse a partir del cual la potencia se iguala a la CEN.

Nota: Si se presenta el caso en el que el nivel del embalse correspondiente al punto de inflexión que resulta de la regresión lineal es superior al nivel máximo físico del embalse, el nivel del embalse a partir del cual la potencia se igualará a la CEN será el mínimo nivel de embalse de las parejas de datos resultantes del numeral 4 para los cual la disponibilidad era igual a la CEN de la Central.

6. Se construye la tabla a declarar de la siguiente manera:
 - a. Para cada porcentaje de volumen útil discretizado en pasos del 1% (columna 1) se asocia el nivel de embalse respectivo expresado en m.s.n.m (columna 2), de acuerdo con la batimetría vigente.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

- b. Para cada dato de nivel de embalse (columna 2) se estima la potencia máxima a partir de la función encontrada en el numeral 5 (columna 3). La potencia máxima obtenida estará limitada a la CEN.
- c. La tabla a declarar deberá contener la siguiente información:

Curva de Potencia Máxima versus Porcentaje de Volumen Útil

Porcentaje de volumen útil (%)	Nivel del embalse (msnm)	Potencia Máxima (MW)
(1)	(2)	(3)
1		
2		
3		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
100		

10
Cuando se utilice la Curva Teórica de diseño también se construirá la tabla con las mismas tres columnas.

Para todos los casos, los datos de Potencia máxima estarán expresados con dos cifras decimales.

7. La curva que resulte de la aplicación del presente protocolo estará vigente hasta que el agente considere necesario reemplazarla en cuyo caso aplicará este protocolo con los parámetros técnicos modificados y aprobados según los procedimientos estipulados por los acuerdos respectivos del Consejo Nacional de Operación.